

## → Модельный ряд 2400



### ■ РАБОЧИЕ СРЕДЫ

Жидкости	нейтральные и не нейтральные	
Воздух, газы и технические пары	нейтральные и не нейтральные	

### ■ ПРИМЕНЕНИЕ / ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Полноподъемные предохранительные клапаны для защиты сосудов и трубопроводов, предназначенных для хранения и транспортировки сжиженных газов (жидкий азот, жидкий кислород, жидкий аргон, жидкий углекислый газ, СПГ) при низких температурах.

- Туннельные холодильники
- Аппараты для чистки сухим льдом
- Строительство установок в области низких температур
- Дозирование жидкого азота
- Низкотемпературный размол
- Низкотемпературное дробление
- Замораживание грунта
- Газы для применения в установках медицинского назначения
- Установки с крио-газами, находящимися в контакте с продуктами питания

Предохранительные клапаны поставляются с заводской настройкой, опломбированные, в основном в обезмасленном и обезжиренном виде.

### ■ СЕРТИФИКАТЫ

TÜV-сертификат испытаний 2091	D/G, F
EG-экспертиза	S/G, L
TR ZU 032/2013 - TR ZU 010/2011	D/G (S/G), F (L)
<b>Требования</b>	
AD 2000-Лист A2	
DIN EN ISO 4126-1	
DGR 2014/68/EU	
DIN EN 13648-1	



### ■ МАТЕРИАЛ



### ■ СПЕЦИФИКАЦИЯ



1/4" – 1"

– 200°C до + 200°C

0,2 – 70 бар

### ■ МАТЕРИАЛЫ

Серия	Материал	DIN EN	ASME
Материал корпуса на входе	Нержавеющая сталь	1.4404	316 L
Материал корпуса на выходе	Нержавеющая сталь	1.4408	CF8M
Внутренние части	Нержавеющая сталь	1.4404	316 L
Нажимная пружина	Нержавеющая сталь	1.4310	302
Уплотнение	PTFE	PTFE	PTFE

## ■ ИСПОЛНЕНИЕ КЛАПАНА

<b>s</b>	не газоплотное исполнение полости пружины	для нейтральных сред.
<b>t</b>	Газоплотное исполнение полости пружины	для нейтральных и ненейтральных сред. Окружающая среда защищена от попадания в нее рабочей среды.

## ■ СРЕДА

<b>GF</b>	газообразный и жидкий	сжиженные при низких температурах газы, пары и жидкости
-----------	-----------------------	---

## ■ ТИП ПРИНУДИТЕЛЬНОГО ПОДРЫВА

<b>K</b>	Стандартное с подрывом поворотной рукояткой, негазоплотное исполнение	
<b>L</b>	Стандартное с подрывом рычагом, негазоплотное исполнение	
<b>O</b>	Стандартный, газоплотный без развоздушителя	

## ■ ДОСТУПНЫЕ НОМИНАЛЬНЫЕ ДИАМЕТРЫ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

Номинальный диаметр DN		10		15		20		25	
Вход		1/4" (8)	3/8" (10)	3/8" (10)	1/2" (15)	1/2" (15)	3/4" (20)	3/4" (20)	1" (25)
Выход	3/8" (10)	■	■						
	1/2" (15)			■	■				
	3/4" (20)					■	■		
	1" (25)							■	■

## ■ ТИП ПРИСОЕДИНЕНИЯ ВХОД/ВЫХОД РЕЗЬБОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

<b>m / f</b>	Стандарт	Наружная резьба BSP-P / Внутренняя резьба BSP-P	DIN EN ISO 228-1 / DIN EN ISO 228-1
<b>f / f</b>	По запросу	Внутренняя резьба BSP-P / Внутренняя резьба BSP-P	DIN EN ISO 228-1 / DIN EN ISO 228-1
<b>NPT-m / f</b>	По запросу	Наружная резьба NPT / Внутренняя резьба BSP-P	ANSI B1.20.1 / DIN EN ISO 228-1

## ■ УПЛОТНЕНИЕ

<b>PTFE</b>	Политетрафторэтилен	Уплотнительное кольцо по стандарту FDA	-200°C до +200°C
<b>PTFE+Kohle</b>	Политетрафторэтилен + углерод	Уплотнительное кольцо	-200°C до +200°C

## ■ ОПЦИИ

Специальные исполнения под конкретные параметры клиентов по запросу.			
--	--	--	--

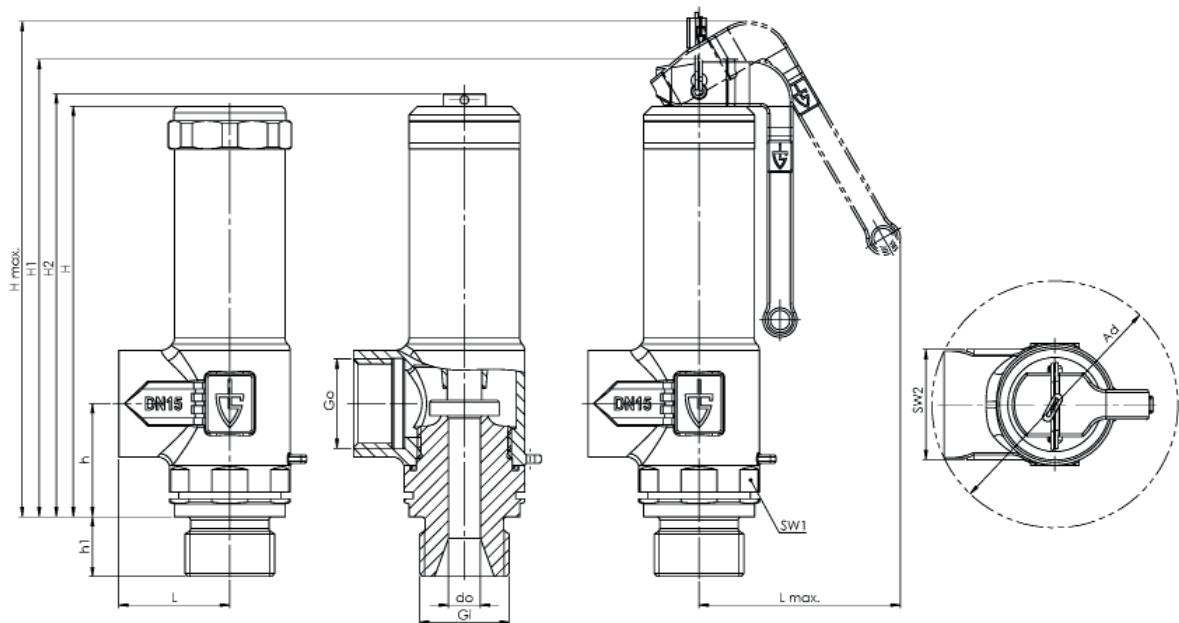
■ НОМИНАЛЬНЫЕ ДИАМЕТРЫ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

Модельный ряд 2400: Подключение, установочные размеры, диапазоны регулирования

Номинальный диаметр	DN	10		15		20		25	
Присоединение DIN EN ISO 228	Gi	1/4" (8)	3/8" (10)	3/8" (10)	1/2" (15)	1/2" (15)	3/4" (20)	3/4" (20)	1" (25)
Выход DIN EN ISO 228	Go	3/8" (10)	3/8" (10)	1/2" (15)	1/2" (15)	3/4" (20)	3/4" (20)	1" (25)	1" (25)
Установочный размер в мм	h1	12		12	14	14	16	16	18
	h	22		27		31		39	
	L	21		26		31		38	
	Lmax	43		47		66		86	
	H	60		70		98		134	
	H1	70		81		113		146	
	H2	64		73		103		133	
	Hmax	78		89		124		162	
	SW1	22		27		34		41	
	SW2	22		26		32		39	
	Ad	47		58		69		85	
	$\alpha_w / K_{dr}$ (F)	0,52		0,52		0,52		0,52	
	$\alpha_w / K_{dr}$ (D/G) <sup>1</sup>	0,73		0,73		0,73		0,73	
	d <sub>o</sub>	6		7,5		10,5		13	
Вес	кг	0,2		0,4		0,7		1,3	
Диапазон установки	бар	0,2 - 70		0,2 - 70		0,2 - 70		0,2 - 70	

<sup>1</sup>Ausflussziffern für Abblasedrücke < 3,0 bar. Siehe Leistungsdiagramm.

■ ОБЩИЙ ЧЕРТЁЖ, ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ



■ САМОСТОЯТЕЛЬНЫЙ ПОДБОР / КОНФИГУРАЦИЯ КЛАПАНА

Мод. ряд	Конструкция клапана	Среда	Подрыв	Номин. диаметр DN	Тип присоединения		Присоединительный размер		Уплотнение	Устанавливаемое давление	Кол-во
					Вход	Выход	Вход	Выход			
2400	s	GF	K	20	m	f	20	25	PTFE	6,0	2
2400		GF									
2400		GF									
2400		GF									

В этой таблице, у вас есть возможность сконфигурировать клапан в соответствии с вашими индивидуальными потребностями для настройки (подобно приведённому примеру, параметры которого вы должны предварительно удалить из таблицы). Заполните поля вручную, используя сокращения, использованные в данной таблице. Затем отошлите заполненную страницу по факсу: +7 495 7 81 82 24

Пожалуйста, не забудьте вашу персональную информацию, это необходимо, чтобы с Вами могла связаться наша сервисная служба.

Имя \_\_\_\_\_

Фамилия \_\_\_\_\_

Фирма \_\_\_\_\_

Телефонный номер \_\_\_\_\_

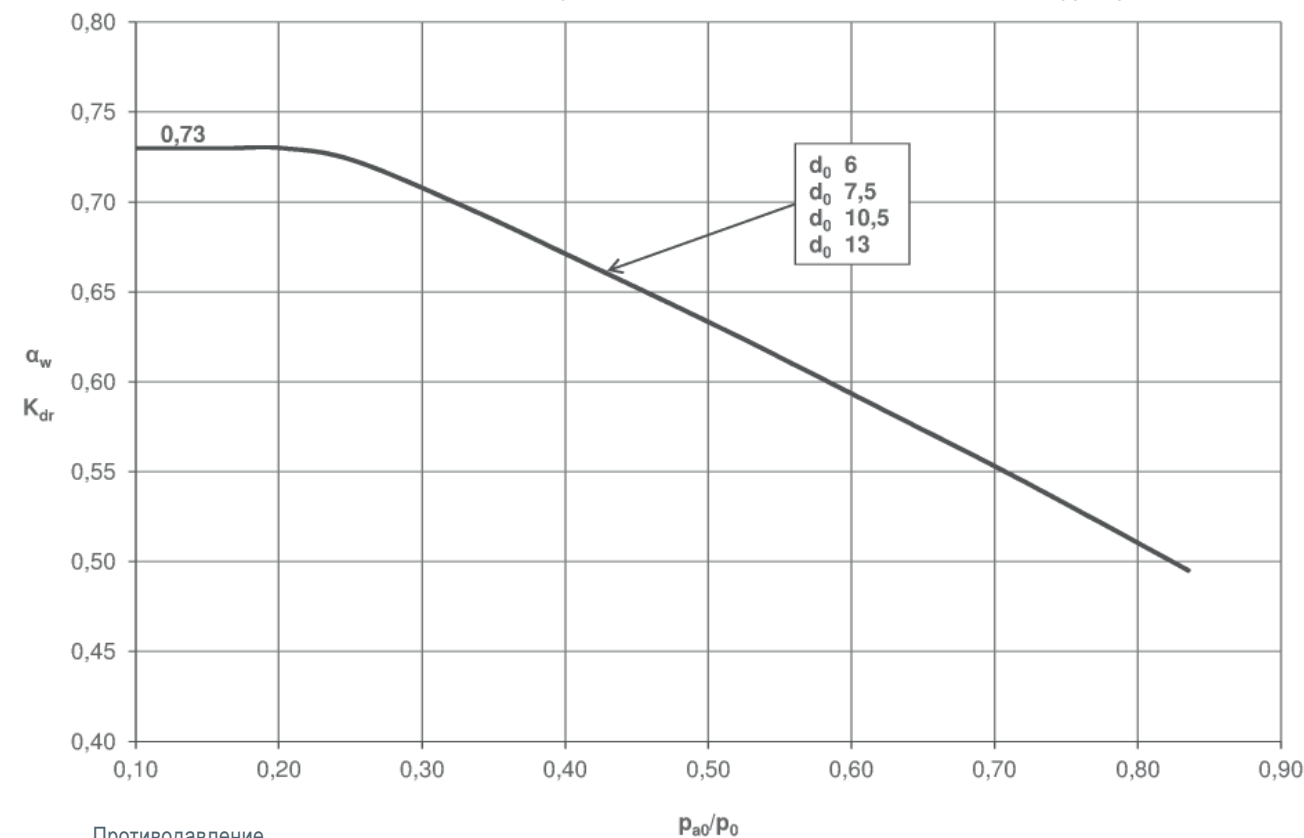
Электронная почта \_\_\_\_\_



■ ТАБЛИЦА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Модельный ряд 2400: Мощность при 10 % превышении давления срабатывания													
Номинальный диаметр DN	10			15			20			25			
	d0 = 6 mm			d0 = 7,5 mm			d0 = 10,5 mm			d0 = 13 mm			
Устанавливаемое давление бар	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Воздух I м³/ч	0,2	4,5	3,7	0,4	7,0	5,8	0,6	13,8	11,5	1,2	21,2	17,6	1,9
	0,5	7,1	5,8	0,6	11,1	9,1	0,9	21,7	17,9	1,8	33,3	27,4	2,7
	1	25,8	21,9	0,8	40,3	34,2	1,2	78,9	67,1	2,4	120,8	102,6	3,7
	1,5	34,5	29,1	1,0	53,9	45,5	1,5	105,7	89,1	2,9	160,1	135,0	4,5
	2	43,1	36,2	1,1	67,4	56,5	1,7	132,1	110,8	3,4	202,0	169,4	5,2
Насыщенный пар II кг/ч	2,5	51,7	43,1	1,2	80,7	67,3	1,9	158,2	132,0	3,8	242,3	202,1	5,8
	3	60,0	49,9	1,4	93,8	78,0	2,1	183,9	152,8	4,2	281,9	234,3	6,4
	3,5	68,1	56,4	1,5	106,4	88,1	2,3	208,5	172,6	4,5	319,9	264,9	6,9
	4	75,9	62,6	1,6	118,6	97,9	2,5	232,5	191,9	4,8	356,4	294,1	7,4
	4,5	83,7	68,9	1,7	130,7	107,6	2,6	256,2	210,9	5,1	392,7	323,3	7,8
Вода III м³/ч	5	91,4	75,1	1,8	142,8	117,3	2,7	279,9	229,9	5,4	429,0	352,4	8,2
	5,5	99,1	81,2	1,8	154,9	126,9	2,9	303,6	248,8	5,6	465,3	381,3	8,6
	6	106,9	87,4	1,9	167,0	136,5	3,0	327,3	267,6	5,9	501,7	410,2	9,0
	6,5	114,6	93,5	2,0	179,1	146,2	3,1	350,9	286,5	6,1	538,0	439,1	9,4
	7	122,3	99,7	2,1	191,1	155,8	3,2	374,6	305,3	6,4	574,3	468,0	9,8
	7,5	130,1	105,8	2,2	203,2	165,4	3,4	398,3	324,2	6,6	610,6	496,9	10,1
	8	137,8	112,0	2,2	215,3	175,0	3,5	422,0	343,0	6,8	646,9	525,7	10,4
	8,5	145,5	118,0	2,3	227,4	184,4	3,6	445,7	361,5	7,0	683,2	554,1	10,7
	9	153,3	124,2	2,4	239,5	194,1	3,7	469,4	380,5	7,2	719,5	583,2	11,1
	9,5	161,0	130,3	2,4	251,6	203,6	3,8	493,0	399,1	7,4	755,8	611,7	11,4
	10	168,7	136,6	2,5	263,6	213,4	3,9	516,7	418,2	7,6	792,1	641,1	11,7
	11	184,2	148,8	2,6	287,8	232,5	4,1	564,1	455,7	8,0	864,7	698,5	12,2
	12	199,7	161,0	2,7	312,0	251,6	4,3	611,5	493,1	8,3	937,3	755,9	12,8
	13	215,1	173,2	2,8	336,1	270,7	4,4	658,8	530,5	8,7	1009,9	813,2	13,3
	14	230,6	185,5	2,9	360,3	289,9	4,6	706,2	568,1	9,0	1082,5	870,9	13,8
	15	246,1		3,0	384,5		4,8	753,6		9,3	1155,1		14,3
	16	261,5		3,1	408,6		4,9	800,9		9,6	1227,7		14,7
	17	277,0		3,2	432,8		5,1	848,3		9,9	1300,3		15,2
	18	292,5		3,3	457,0		5,2	895,7		10,2	1372,9		15,6
	19	307,9		3,4	481,1		5,4	943,0		10,5	1445,5		16,1
	20	323,4		3,5	505,3		5,5	990,4		10,8	1518,2		16,5
	21	338,9		3,6	529,5		5,6	1037,8		11,0	1590,8		16,9
	22	354,3		3,7	553,6		5,8	1085,1		11,3	1663,4		17,3
	23	369,8		3,8	577,8		5,9	1132,5		11,5	1736,0		17,7
	24	385,3		3,8	602,0		6,0	1179,9		11,8	1808,6		18,1
	25	400,7		3,9	626,1		6,1	1227,2		12,0	1881,2		18,4
	26	416,2		4,0	650,3		6,3	1274,6		12,3	1953,8		18,8
27	431,7		4,1	674,5		6,4	1322,0		12,5	2026,4		19,2	
28	447,1		4,2	698,6		6,5	1369,3		12,7	2099,0		19,5	
29	462,6		4,2	722,8		6,6	1416,7		13,0	2171,6		19,9	
30	478,1		4,3	747,0		6,7	1464,1		13,2	2244,2		20,2	
32	509,0		4,4	795,3		6,9	1558,8		13,6	2389,4		20,9	
34	539,9		4,6	843,6		7,2	1653,5		14,0	2534,7		21,5	
36	570,9		4,7	892,0		7,4	1748,3		14,4	2679,9		22,1	
38	601,8		4,8	940,3		7,6	1843,0		14,8	2825,1		22,7	
40	632,7		5,0	988,6		7,8	1937,7		15,2	2970,3		23,3	
42	663,7		5,1	1037,0		8,0	2032,5		15,6	3115,5		23,9	
44	694,6		5,2	1085,3		8,1	2127,2		16,0	3260,7		24,5	
46	725,5		5,3	1133,6		8,3	2221,9		16,3	3405,9		25,0	
48	756,5		5,4	1182,0		8,5	2316,7		16,7	3551,2		25,6	
50	787,4		5,6	1230,3		8,7	2411,4		17,0	3696,4		26,1	
52	818,3		5,7	1278,6		8,9	2506,1		17,4	3841,6		26,6	
54	849,3		5,8	1327,0		9,0	2600,9		17,7	3986,8		27,1	
56	880,2		5,9	1375,3		9,2	2695,6		18,0	4132,0		27,6	
58	911,1		6,0	1423,6		9,3	2790,3		18,3	4277,2		28,1	
60	942,1		6,1	1472,0		9,5	2885,1		18,6	4422,4		28,6	
62	973,0		6,2	1520,3		9,7	2979,8		18,9	4567,7		29,0	
64	1003,9		6,3	1568,6		9,8	3074,5		19,2	4712,9		29,5	
66	1034,9		6,4	1617,0		10,0	3169,3		19,5	4858,1		30,0	
68	1065,8		6,5	1665,3		10,1	3264,0		19,8	5003,3		30,4	
70	1096,7		6,6	1713,6		10,3	3358,7		20,1	5148,5		30,9	

Принятый коэффициент истечения  $\alpha_w$  или  $K_{dr}$  как функция от отношения давлений  $p_{a0} / p_0$  для паров и газов



$$\frac{p_{a0}}{p_0} = \frac{\text{Противодавление (бар абс.)}}{\text{Давления сброса (бар абс.)}}$$

$p_{atm}$  = Атмосферное давление = 1,01325 бар абс.

Пример для установления коэффициента истечения  $\alpha_w$  или  $K_{dr}$  в зависимости от давления настройки  $p_{set}$

Давление настройки	Давление сброса
$p_{set}$ бар изб	$p_0$ бар абс
$\leq 1$	$p_{set} + p_{atm} + 0,1$ бар
$> 1$	$p_{set} \times 1,1 + p_{atm}$

При настройке предохранительного клапана = 0,3 бар изб. и сбросе в окружающую среду давление сброса будет равно:

Давление настройки	0,3	бар изб.
+ Атмосферное давление	1,01325	бар абс.
+ Допустимое превышение давления	0,1	бар изб.
~ Давление сброса	1,41	бар абс.

Отсюда следует:

$$\frac{p_{a0}}{p_0} = \frac{1,01325 \text{ бар абс.}}{1,41 \text{ бар абс.}} = 0,72 \quad \text{и по диаграмме находится результат} \quad \alpha_w \text{ или } K_{dr} = 0,55$$

Единицы:

бар абс.  $\hat{=}$  абсолютное давление в сравнении с абсолютным вакуумом (нулем), напр.  $p_{atm} = 1,01325$  бар абс.  
 бар изб.  $\hat{=}$  избыточное давление - давление в отношении к атмосферному  $p_{atm} = \text{бар абс.}$